天津津南方言声调分析

傅一丹

（北京大学 元培学院 北京 100871）

【摘要】

天津津南方言属于属于北方官话中的冀鲁官话，共有阴平、阳平、上声、去声四个声调。本文通过语音实验的方式，运用 Praat 提取并分析发音人的语料基频，总结津南方言单音节的调值以及双字调连续变调模式。结果表明，津南方言单字调的阴平调值为 54，阳平调值为 55，上声调值为 24，去声调值为 31。双音节的 16 种组合中共有 10 种组合模式，即 55+54，55+55，54+24，54+31，35+54，34+55，34+24，35+31，31+55，31+24。作为前字的阴平和去声比较不稳定，在双音节字组中易产生明显的变调，这是为使发音省力而简化形成的结果。在双音节调位中，平声作为前字不分阴阳是津南方言的突出特征。与前人学者的调查结果相比，本次实验的结果在大体上与之一致，在具体调值上略有不同，这可能是多种因素导致的，需要更进一步研究。

关键词： 津南方言 声调 单字调 双字调

一、引言

声调是汉藏语系语言的一个突出特点，对于汉语来说，声调是整个音节所携带的超音质特征，音高在音节中所起到的作用不亚于元音和辅音，能够区别音节的意义，所以声调研究是汉语方言调查的重要组成部分。

我国古代就对声调有了一定研究，南朝时期周颙就已经发现汉语有平上去入四种声调，沈约撰写《四声谱》，将其用于诗歌创作，隋末陆法言的《切韵》和宋代的《广韵》更可以直观地看出中古时期的声调系统。随着现代语音学的发展和传播，语音学家们对汉语声调展开了更为科学和精细的研究。早在上世纪 20 年代，赵元任先生就发表了《中国言语字调底实验研究法》[1]，主张用实验的方式研究声调，他还于 1930 年创制了五度标调法，为声调的科学准确描写奠定了基础。刘复（1924）的《四声实验录》[2]通过浪纹仪证明了声调的声学基础是基频的变化，从此我国汉语声调的研究开始进入实验研究的新阶段。近年来我国语音学界对声调的研究成果众多，林茂灿（1965）在《音高显示器与普通话声调音高特性》中指出普通话字音音高曲线可分为 “弯头段”、“调型段”和“降尾段”三部分，“调型段”音高模式起着区别普通话四声的作用[3]。在连读变调方面，吴宗济（1989）也曾通过实验得出普通话二字组的十五种连读变调模式[4]，并进一步研究了普通话三字组[5]和四字组[6]的变调规律。林焘、王理嘉（1991）将变调类型总结为前变型、后变型和全变型[7]。廖荣蓉对苏州方言展开了单字调与双字调的实验研究[8]，带动了学界对汉语方言的实验研究。平悦铃（2001）等人的《吴语声调的实验研究》首次运用语图仪对整个方言片进行大规模的声调研究[9]。朱晓农（2005）的《上海声调实验录》在多人多样本的基础上得出了上海方言的单字调和双字调模式，其中还有大量理论以及方法创新[10]。

笔者选择天津津南方言作为研究对象，一方面是因为笔者从小生活在天津市津南区，以津南方言作为母语，父母也一直在当地工作生活，所以寻找发音人录

音、选择字词编写字表比较便利；另一方面是因为虽然近年来众多学者对天津方言有着诸多研究，例如南开大学石锋教授（1986，1987）的《天津方言单字音声调分析》[11]《天津方言双字组声调分析》[12]、天津师范大学王嘉龄教授（2004）的《优选论和天津话的连读变调和轻声》[13]等等，在天津话的声调特点以及分析方面成果显著，但是方言研究集中在市区一带，对津南方言的研究较少，目前仅有天津市津南区地方志编修委员会编、天津社会科学院出版社于 1999 年出版的《津南区志》[14]中有对方言声调的详细记录，笔者试图通过借助实验的方式，在前人研究的基础上分析津南方言单字和双字组的音高特征，描写单字调和双字调的调值，找出津南方言的声调特点和变调规律。

二、方言点介绍

1.津南区概况

津南区位于天津市东南部，海河下游南岸，是天津市的四个环城区之一，素有天津“金三角”之称，东、南与滨海新区接壤，西与河西区、西青区相连，北与东丽区隔海河相望。总面积 388 平方公里，辖咸水沽镇、北闸口镇、辛庄镇、八里台镇、双港镇、小站镇、葛沽镇、双桥河镇 8 个镇和长青办事处，常住人口 68 万。

津南区处在冀鲁官话区的三个方言带上，自北到南的方言声调有较明显差别，可大体划分为三个方言片：北部方言片，分布在双港镇西北部及长青办事处，与市区话近似，属于冀鲁官话区保唐片天津小片；中部方言片，分布在双港镇东南部、咸水沽镇、葛沽镇、双桥河镇、八里台镇、辛庄镇，这是区内最大的方言片，使用人口占全区人口的 60%以上，属于冀鲁官话区保唐片定霸小片；南部方言片，分布在小站镇，北闸口镇以及双桥河镇、八里台镇的部分村庄，属于冀鲁官话区沧惠片黄乐小片。由于三个方言片中，中部方言片面积最大，使用人口最多，所以本文中的津南方言特指中部方言片的方言。

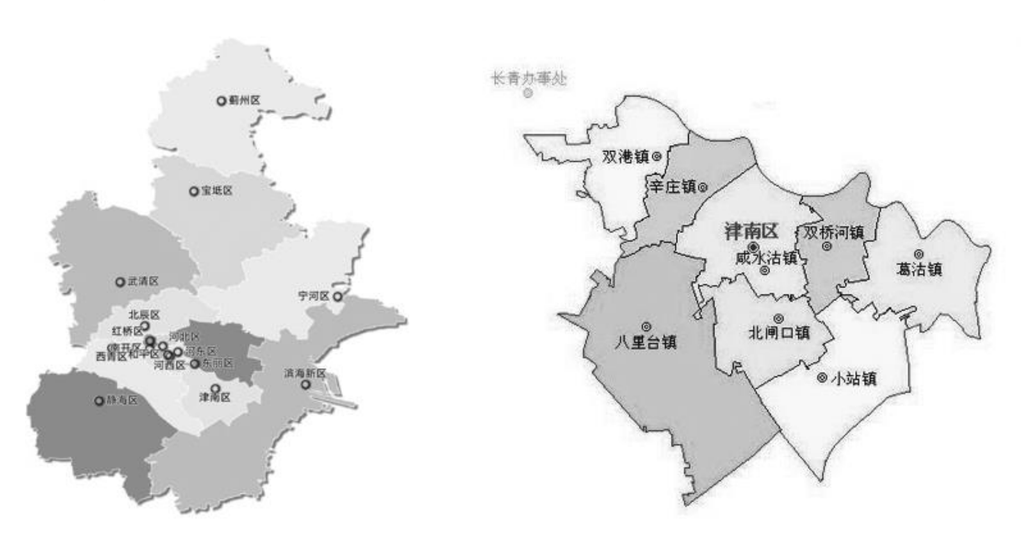


图 1 天津市行政图[1]　　　　图 2 津南区行政图[2]

---

[1] 来自 https://baike.baidu.com/pic/天津市行政区划/2939672/0/dbb44aed2e738bd4fd9f3fe0aa8b87d6267ff9a1?fr=lemma&ct=single#aid=0&pic=dbb44aed2e738bd4fd9f3fe0aa8b87d6267ff9a1

[2] 来自 https://baike.baidu.com/pic/津南区

2. 音系介绍

根据《津南区志》记载，津南方言音系系统如下：

（1）声母共 23 个：

[p]：爸 布 [pʰ]：怕 瀑 [t]：大 度 [tʰ]：踏 兔 [k]：尬 固 [kʰ]：卡 库 [f]：发 富 [s]：萨 素 [ʂ]：石 树 [ɕ]：虾 休 [x]：哈 护 [v]：袜 万 [ts]：扎 租 [tsʰ]：擦 粗 [tʂ]：炸 住 [tʂʰ]：差 处 [tɕ]：家 究 [tɕʰ]：掐 丘 [n]：那 怒 [m]：骂 木 [l]：辣 路 [ʐ]：日 褥 [ø]：案 雾

（2）韵母共 37 个：

[a]：巴 搭 [o]：哦 [ɤ]：歌 德 [i]：逼 滴 [ɿ]：资 次 [ʅ]：知 日 [u]：布 都 [y]：去 聚 [iɑ]：家 掐 [ie]：接 切 [uɑ]：瓜 刷 [uo]：拨 多 [ye]：绝 缺 [ər]：儿 耳 [ai]：掰 呆 [ɑu]：包 刀 [ei]：背 配 [ou]：兜 沟 [iɑu]：标 雕[iou]：丢 秋 [uai]：乖 摔 [uei]：规 堆 [an]：班 丹 [ian]：边 颠 [uan]：关 端 [yan]：捐 圈 [ən]：奔 根 [in]：宾 亲 [uən]：滚 蹲 [yn]：君 群 [ɑŋ]：帮 当 [iɑŋ]：将 枪 [uɑŋ]：光 双 [əŋ]：崩 更 [iŋ]：冰 丁 [uŋ]：东 工 [yŋ]：胸 穷

（3）声调共 4 个：

阴平：43 巴 搭

阳平：55 拔 达

上声：113 把 打

去声：31 爸 大

三、研究方法

1. 录音准备

录音时间为 2017 年 10 月，录音环境为安静的室内，录音设备为 Praat 内置的录音软件，采样率为 44100Hz，单声道，采样精度为 16 位，录音文件储存为.wav 的格式。

2. 参数提取

使用 Praat 软件进行音频的处理与分析。Praat 由荷兰阿姆斯特丹大学保罗·博尔斯马（Paul Boersma）教授和大卫·威宁克（David Weenink）教授两位研发，兼具专业性与大众性，具有较强的语音分析和数据处理能力，可以直接观察语音的波形和频谱，并准确记录下语音的音长、音高、声调曲线。Praat 采用自相关算法，可以较为准确地提取音节的基频。在开始参数提取之前，首先去掉弯头降尾。声调曲线中弯头降尾的部分主要是人类发音生理机制造成的，主要因素可能是声带振动的惯性作用，弯头表示了声带从自然状态到不同音调的变化过程，降尾表示了声带从不同音调的振动发音到静止放松的变化过程。为了更加准确直观地反映音高的变化特点，本次实验中将弯头降尾部分加以剪辑，排除在

/1031564/0/dc54564e9258d1099537e15ed358ccbf6d814d01?fr=lemma&ct=single#aid=0&pic=dc54564e9258d1099537e15ed358ccbf6d814d01

外。

3. 归一化处理

在提取基频进行声调研究时，由于每个样本的时长不同，提取出的基频个数不同，需要对基频进行归一化处理。通常是对基频进行时间的归一化处理，具体操作是将基频参数先插值，然后根据需要按时间等长抽取所需要的基频数量。在本次实验中，笔者运用脚本，每个音节提取 20 个基频点。

4. 发音人介绍

本次实验共有四位发音人，两男两女，均为津南区葛沽镇人，无外出定居经历，母语为津南方言，基本不使用普通话，四人均在葛沽镇农贸市场经营个体生意。其中甲为男性，40 岁；乙为男性，48 岁；丙为女性，42 岁；丁为女性，51 岁。发音人在录音之前对字表进行熟悉，录音时声音清晰，速度适中。在例字、例词全部读完之后进行一次重复，以保证数据的稳定性。

5. 字表

单字组共四个声调，每个声调选取 5 个例字，考虑到声母对声调的影响，我们要求所选单音节例字声母为清不送气塞音声母[p] [t] [tʰ]，韵母为单元音韵母[a] [i] [u]。
阴平：都 低 搭 八 踢
阳平：读 敌 达 拔 提
上声：堵 底 打 把 体
去声：肚 地 大 爸 替
双字组共 16 种组合方式，每种组合方式选取 5 个例词。
阴平+阴平：珍珠 肮脏 吹风 丢失 欧洲
阴平+阳平：低头 伤人 发愁 分离 包含
阴平+上声：开始 松鼠 喝水 编写 登顶
阴平+去声：灯泡 车站 拥护 分配 关注

阳平+阴平：达标 平安 停工 同班 长征
阳平+阳平：弹簧 皮球 拔牙 提拔 答题
阳平+上声：逃跑 停止 提醒 游泳 糖水
阳平+去声：博大 谈话 敌对 贫富 得到

上声+阴平：堵车 补充 打开 饼干 打击
上声+阳平：抵达 补偿 本职 坦白 北洋
上声+上声：赶紧 保管 反省 虎口 铁饼
上声+去声；体育 补课 笔试 保护 坦克

去声+阴平：大师 看书 故乡 背心 布衣
去声+阳平：肚皮 布头 跳绳 配合 碰头
去声+上声：稻草 地点 电影 烫手 动手
去声+去声：电视 瀑布 叹气 道歉 抗战

四、单音节声调参数分析

1.男性和女性的单字调半音分析

从物理声学的角度看，声调表现为音节的音高，音高又与声波的频率有关，所以发音人的基频是描写声调调值的重要因素。对于一种具体的语言来说，在相同的主、客观条件下，同一个发音人所发的所有声调的音高变化范围叫做声调音域，简称调域。调域的高低和宽窄不受单字韵律结构的影响，而是由发音人的调域上限和调域下限来调节的，其中调域上限起主要作用。通常情况下，由于女性的声带较薄，所以女性发音调域的上限和下限比男性的要高，调域跨度也比男性的大。而为了减少男性和女性的音高差异，这里将 Hz 转换为半音。由于基频的频率变化和人们听感上的变化一般是一个对数的关系，所以将基频进行一个对数的处理会使这些数字更接近人们的听感，这种方法称为半音法，由刘复先生首创，在 1924 年的《四声实验录》中得到运用。计算两个基频之间半音的公式为：半音=12×log2(f1/f2)，其中 f2 为发音人自己调域内的最低值，f1 为每一点的实测基频值，当 f1 取调域内最高值时得出的半音即为该发音人的音域。

津南方言共有阴平、阳平、上声、去声四个声调，每个声调选单音节例字 5 个提取基频，每个音节进行归一化处理，提取 20 个基频点。提取完成后将两位男性发音人和两位女性发音人的基频分别进行平均值运算，最后转换为半音。

下图展示的是两位男性发音人的平均基频半音值和两位女性发音人的平均基频半音值。

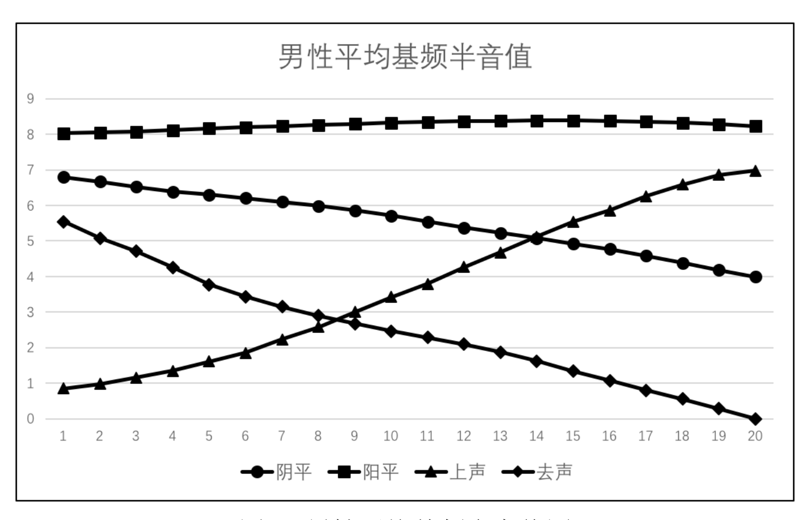


图 3 男性平均基频半音值图

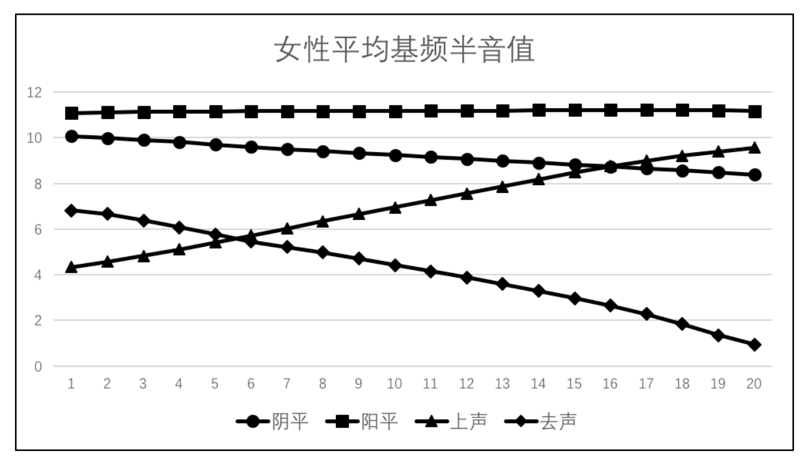


图 4 女性平均基频半音值图

从以上两图中可以看出，男性发音人和女性发音人的音域还是有所不同，男性发音人的音域跨 8 个半音左右，而女性的音域则有 11 半音。但二者的单字音声调在调型上基本保持一致。阴平为降调，半音值曲线呈下降趋势，位于各自音域的中部以上，男性半音值曲线的起点在 6.80,终点在 3.99；女性的半音值曲线起点在 10.7,终点在 8.39，男性的阴平音域跨度略微大于女性。阳平为高平调，半音值曲线基本呈水平状态，位于各自音域的最高处，男性的半音值曲线起点位于 8.03,终点在 8.23；女性的平均基频曲线起点在 11.08，终点在 11.17，男性和女性的阳平音域跨度基本持平。上声为升调，半音值曲线呈上升趋势，男性的平均基频曲线几乎贯穿了整体音域，女性的平均基频曲线则位于音域的中部和上部，男性的平均基频曲线起点在 0.85，终点在 6.98；女性平均基频曲线起点在 4.33，终点在 9.56,男性上声的音域跨度略微大于女性。去声为降调，半音值曲线呈下降趋势，位于各自音域的中部以下，男性的半音值曲线的起点在 5.54,终点在 0；女性的平均基频曲线的起点在 6.82,终点在 0.94，女性去声的音域跨度略微大于男性。虽然阴平和去声都是降调，但是二者的起点高度不同，阴平为高降调，去声为低降调；二者的下降幅度也不同，去声的调域跨度大于阴平，在半音值曲线上表现为去声的曲线的斜率绝对值大于阴平的曲线的斜率绝对值。

2. 总体单字调半音分析及五度值描写

将本次实验中男性和女性发音人的所有音节的基频在相应的调类内进行平均后，将数据带入半音公式中，经过计算后得到了所有声调的半音，下图展示了总体的单字音声调基频半音值。

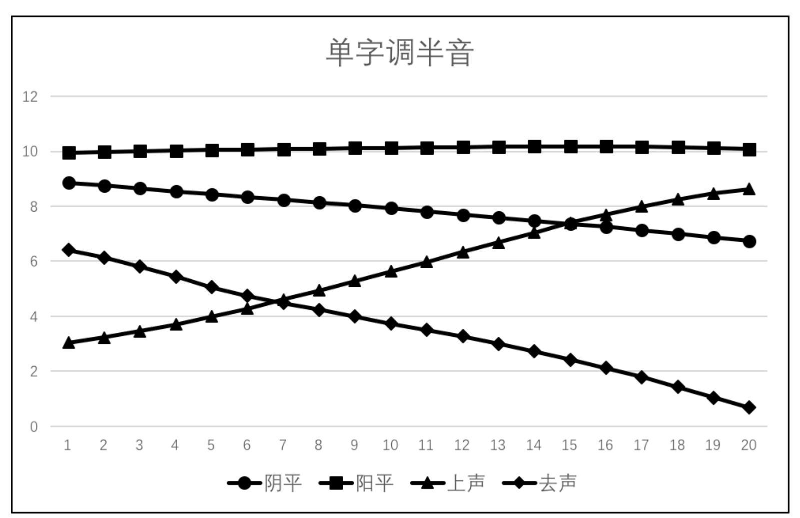


图 5 总体单字调半音图

具体数据见下表：

表格 1 总体单字调半音值

声调	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
阴平	8.86	8.76	8.65	8.54	8.44	8.34	8.24	8.14	8.04	7.93
阳平	9.96	9.99	10.01	10.03	10.05	10.07	10.09	10.10	10.12	10.13
上声	3.03	3.23	3.46	3.71	4.00	4.28	4.61	4.94	5.29	5.64
去声	6.41	6.13	5.81	5.44	5.06	4.74	4.48	4.24	3.99	3.74

声调	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
阴平	7.81	7.70	7.59	7.48	7.36	7.25	7.13	7.01	6.88	6.74
阳平	10.14	10.15	10.16	10.18	10.18	10.18	10.17	10.15	10.13	10.09
上声	5.97	6.34	6.68	7.05	7.40	7.68	7.99	8.25	8.47	8.62
去声	3.50	3.27	3.00	2.72	2.42	2.12	1.79	1.43	1.04	0.67

从以上图表中可以看出，将男性和女性发音人的基频进行平均后，整体的音域在 10 个半音左右。半音数值曲线的走向和基频曲线基本保持一致。阴平表现为降调，半音曲线由起点的 8.86 降至 6.74，整体位于音域的中上部。阳平表现为高平调，半音曲线近似于一条稳定的水平线，位于音域的最高处，数值在 10 上下略有波动。上声表现为升调，半音曲线的起点位于 3.03，终点位于 8.62，位于音域的中部和上部。去声表现为降调，半音曲线的起点在 6.41，终点在 0.67，位于音域的中部和下部。同样，阴平和去声虽然都是降调，但起点位置不同，阴平的起点位于音域的上部，去声的起点位于音域的中部，去声半音曲线的倾斜程度明显大于阴平半音曲线的倾斜程度。

在将发音人的所有发音样本的基频进行平均之后，最低频率为 115.82Hz，最高频率为 215.37Hz，带入半音公式后可以得出整体音域为 10.74 个半音，归到五度值，每个刻度约为 2.15 个半音，因此可以将半音值与五度值相对应，计算结果如下：

表格 2 单字调五度值

声调	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
阴平	4.12	4.07	4.02	3.97	3.93	3.88	3.83	3.78	3.74	3.69
阳平	4.63	4.64	4.65	4.66	4.68	4.68	4.69	4.70	4.71	4.71
上声	1.41	1.50	1.61	1.72	1.86	1.99	2.14	2.30	2.46	2.62
去声	2.98	2.85	2.70	2.53	2.36	2.20	2.08	1.97	1.86	1.74

声调	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
阴平	3.63	3.58	3.53	3.48	3.43	3.37	3.32	3.26	3.20	3.14
阳平	4.72	4.72	4.73	4.73	4.74	4.73	4.73	4.72	4.71	4.69
上声	2.78	2.95	3.11	3.28	3.44	3.57	3.72	3.84	3.94	4.00
去声	1.63	1.52	1.40	1.26	1.12	0.98	0.83	0.67	0.48	0.31

当 0≤半音数量≤1 时，划为 1 度；当 1＜半音数量≤2 时，划为 2 度；当当 2＜半音数量≤3 时，划为 3 度；当 3＜半音数量≤4 时，划为 4 度；当 4＜半音数量≤5 时，划为 5 度。从上表可以得知，津南方言的单字阴平调值为 54，阳平调值为 55，上声调值为 24，去声调值为 31。和《津南区志》的调查结果相比，声调在调型上保持一致，具体的调值则略有不同，阴平和上声的调值整体提高了 1 度。

五、双音节声调参数分析

在语流中，由于音节和音节相连时互相发生影响，基本调值会发生变化，通常把一个音节单念时的调值叫做本调，音节相连时本调发生了变化叫做变调，变调是分析双音节声调时的重要关注点。津南方言有四个声调，两两组合后产生 16 种组合方式，每种组合方式选择 5 个例词提取基频，每个音节进行归一化处理，提取 20 个基频点。提取完成后将所有发音人的基频在每个调类内进行平均，最后转换为半音。

下图展示的是阴平与四种声调的双音节字组的基频半音值曲线。

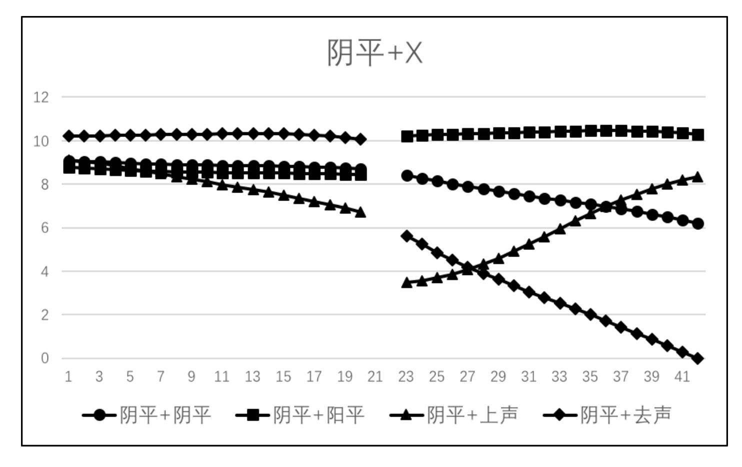


图 6 “阴平+X”半音值图

阴平与阴平配合时，作为前字的阴平为高平调，半音值曲线起点在 9.07，终点在 8.69，作为后字的阴平的调型与单字调时相同，都是降调，半音值曲线

起点在 8.40，终点在 6.20。阴平与阳平配合时，阴平为高平调，半音值曲线的起点在 8.77，终点在 8.45，阳平的调型依然保持高平调，半音值曲线的起点在 10.23，终点在 10.28。阴平与上声配合时，阴平为降调，半音值曲线起点在 9.10，终点在 6.72，上声的调型保持为升调，半音值曲线起点位于 3.47，终点位于 8.32。阴平在与去声配合时，阴平为高平调，半音值曲线起点在 10.20，终点在 10.04，去声的调型也没有变化，还是低降调，半音值曲线的起点在 5.62，终点在 0。由此可见，在双音节字组中，作为前字的阴平调变调明显，在阴平、阳平、去声声调相配合时，调型由原先的高降调变为高平调，几乎达到了阳平单字调的高度，在与上声相配合时保持为降调。

下图展示的是阳平与四种声调的双音节字组的基频半音值曲线。

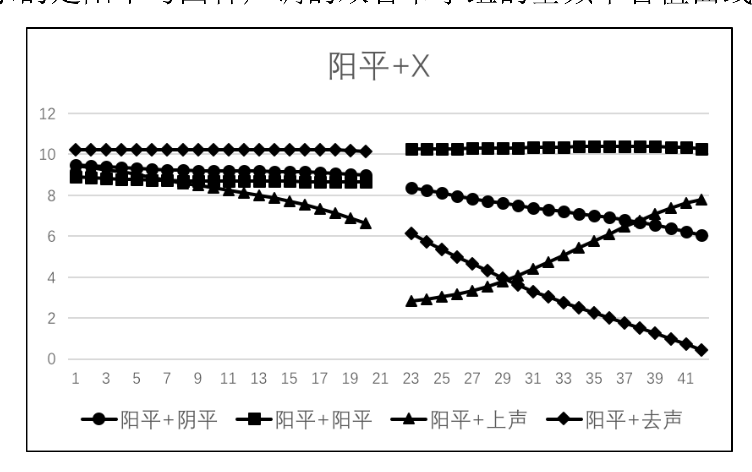


图 7 “阳平+X”半音值图

阳平与阴平配合时，阳平为高平调，半音值曲线的起点在 9.48，终点在 8.97，阴平的调型为高降调，半音值曲线的起点在 8.37，终点在 6.06。阳平与阳平配合时，作为前字的阳平为高平调，半音值曲线在 8.90，终点在 8.64，作为后字的阳平为高平调，半音值曲线的起点在 10.25，终点在 10.28。阳平与上声配合时，阳平为高降调，半音值曲线的起点在 9.45，终点在 6.65，上声为升调，半音值曲线的起点在 2.83，终点在 7.78。阳平与去声配合时，阳平为高平调，半音值曲线起点在 10.21，终点在 10.14，去声为低降调，起点在 6.15，终点在 0.42。根据以上数据可见，阳平与阴平、阳平、去声声调相配合时，还是保持平调的调型，在与上声相配合时发生明显变调，由高平调变为高降调。

下图展示的是上声与四种声调的双音节字组的基频半音值曲线。

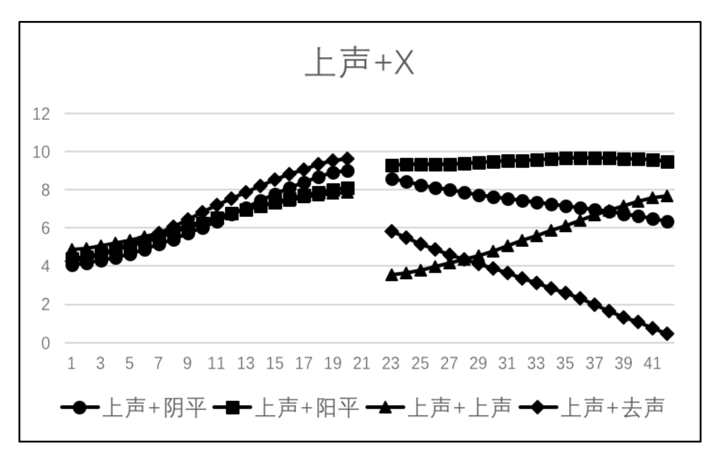


图 8 “上声+X”半音值图

在与阴平调配合时，上声为升调，半音值曲线的起点在 4.08，终点在 9.02，阴平为高降调，半音值曲线的起点在 8.58，终点在 6.34。上声与阳平相配合时，上声为声调，半音值曲线的起点在 4.41，终点在 8.08，阳平为高平调，起点在 9.31，终点在 9.49。上声与上声配合时，作为前字的上声为升调，半音值曲线的起点在 4.87，终点在 7.86，作为后字的上声也是升调，半音值曲线的起点在 3.56，终点在 7.68，起点和终点较前字的位置有一定下移。上声与去声配合时，上声为升调，半音值曲线的起点在 4.26，终点在 9.61，去声为低降调，半音值曲线的起点在 5.83，终点在 0.48。上声与四种声调相配合时的调型与本调没有很大差别，依然保持为升调，具体来看，当上声与阴平、去声相连时，半音值曲线的终点位置比上声与阳平和上声相连时相对要高一些。

下图展示的是去声与四种声调的双音节字组的基频半音值曲线。

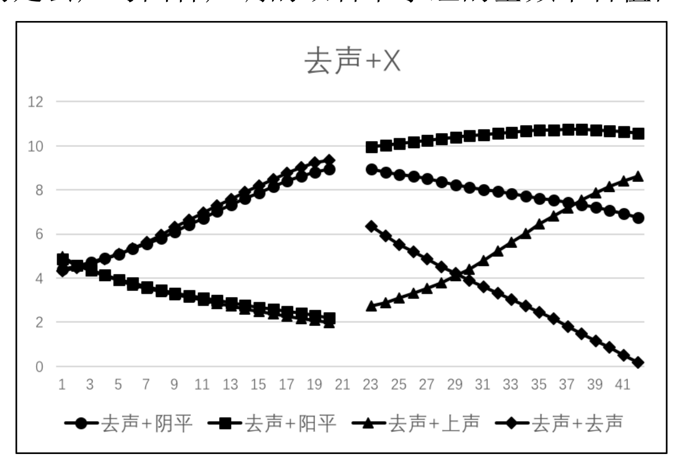


图 9 “去声+X”半音值图

去声在与阴平调配合时，去声为升调，半音值曲线的起点在 4.39，终点在 8.96，阴平为高降调，半音值曲线的起点在 8.93，终点在 8.75。去声与阳平配合时，去声为降调，半音值曲线的起点在 4.87，终点在 2.19，阳平为高平调，半音值曲线的起点在 9.97，终点在 10.57。去声与上声配合时，去声为降调，半音值曲线的起点在 4.96，终点在 1.97，上声为升调，半音值曲线的起点在 2.72，终点在 8.60。去声与去声配合时，作为前字的去声为升调，半音值曲线的起点在 4.33，终点在 9.35，作为后字的去声为低降调，半音值曲线的起点在 6.34，终点在 0.18。去声在与阳平和上声相连时为降调，但半音值曲线起点的位置比去声本调要低一些，终点位置比去声本调高一些，因此下降幅度更小。去声在与阴平和去声相连时，调型为升调，半音值曲线的起点终点分别位于音域的中部和上部，与上声字组的调型特征类似。

将半音值与五度值相对应后，可以得到津南方言双音节的具体调值：

阴平+阴平：55+54	上声+阴平：35+54
阴平+阳平：55+55	上声+阳平：34+55
阴平+上声：54+24	上声+上声：34+24
阴平+去声：55+31	上声+去声：35+31
阳平+阴平：55+54	去声+阴平：35+54
阳平+阳平：55+55	去声+阳平：31+55
阳平+上声：54+24	去声+上声：31+24
阳平+去声：55+31	去声+去声：35+31

与《津南方言》中记录的调值相比，由于在探究单字音调值时结果就有所不

同，所以二者在双音节部分的差异较多，除了五度值具体描写不同，在调型上也有所区别。在《津南区志》中，“阴平+阳平”的五度值为43+55，阴平被记录为降调，同样“阳平+阳平”的双音节字组中，作为前字的阳平的五度值也被描写为降调的43，而在本次实验中，这两个声调的调型均被描写为平调。除此之外的其他调型基本相同，在五度值上也有所对应。

六、单、双音节声调模式讨论

津南方言的单音节声调中，阴平为高降调，调值为54，而普通话中阴平为高平调，调值为55；津南方言的阳平为高平调，调值为55，听感上与普通话中的阴平类似，普通话中阳平为升调，调值为35；津南方言的上声为升调，调值为24，听感上类似于普通话中的阳平，普通话中的上声为降升调，调值为214；津南方言的去声为低降调，调值为31，普通话中的去声也是降调，调值为51，虽然都是降调，津南方言的去声起点较低，降幅也小于普通话中的去声。与普通话相比，津南方言缺乏曲折调，津南方言被当地居民称为“海楖头调”，这说明当地人在日常交际中自发地认识到津南话具有这种特点。

津南方言的双音节声调共有10种组合模式，少于普通话的15种组合模式，这是因为有一些进行了合并。以阴平作为前字和以阳平作为前字在与四种声调进行搭配后，声调特征无论是在半音值曲线图上还是在五度值上都保持一致，因此八种组合方式最后可以合并为4种组合模式，这说明在双音节调位中，津南方言的平声字作为前字时不分阴阳，即不论是阴平还是阳平，在作为前字时调值、调型都是相同的。以上声作为前字和以去声作为前字在与阴平和去声配合后，在半音值曲线图上和在五度值上也都保持一致，所以这四种组合方式可以合并为2种组合模式，这样最后整理得出10种声调组合模式，即55+54，55+55，54+24，54+31，35+54，34+55，34+24，35+31，31+55，31+24。与单音节相比，双音节组合中有很多音节发生了变调，作为前字的阴平和去声比较不稳定，阴平在与阴平、阳平、去声相配时由降调变为高平调，去声在与阴平、去声相配时由降调变为升调；而阳平和上声作为前字时调型则基本保持不变（阳平和上声相连除外），只是在五度值的具体描写上和本调有所区别。

李小凡先生在《汉语方言连读变调的层级和类型》[15]中指出，语音变调主要有三种类型：一是为使发音省力而简化连调式的调型，称为简化型连调；二是为使字组内部相邻音节调型有所区别而发生异化，称为异化型连调；三是为减少连调式总数从而构建较为简化的连调系统而发生调类中和，称为中和型连调系统。在简化型连调中，又具体分为曲折调的简化以及降调和升调的简化。李小凡先生认为，降调与平调或升调连读，连调式形成一个曲折，因此有时需要简化，而两个降调连读，连调式往往形成双曲，更需要变调。而这种简化方式，一是改变调型，二是减少降幅。这可以解释阴平字组和去声字组的变调原理。阴平的本调调值为54，本身降幅不大，没有再减的空间，所以改变调型，在与阴平、阳平、去声相连时变降调为平调。同理，去声在与阴平、去声这两个降调相配合时，改变了调型，变降调31为升调35。

在双音节字组中作为后字的音节声调在调型上基本没有变化，这与普通话中双音节的变调规律相一致。

七、总结

1.津南方言中有四个单字调，分别是阴平、阳平、上声、去声。本文实验所得阴平调值为 54，阳平调值为 55，上声调值为 24，去声调值为 31。

2.在双音节字组中，前字变调较为明显，后字声调基本不变。具体调值如下：

阴平+阴平：55+54
阴平+阳平：55+55
阴平+上声：54+24
阴平+去声：55+31
阳平+阴平：55+54
阳平+阳平：55+55
阳平+上声：54+24
阳平+去声：55+31
上声+阴平：35+54
上声+阳平：34+55
上声+上声：34+24
上声+去声：35+31
去声+阴平：35+54
去声+阳平：31+55
去声+上声：31+24
去声+去声：35+31

作为前字的阴平和去声比较不稳定，在双音节字组中易产生明显的变调，具体表现为阴平与阴平、阳平、去声相配合时，调型由原先的高降调变为高平调；去声在与阴平、去声相配合时，由降调变为升调。而阳平和上声作为前字时调型则基本保持不变（阳平和上声相连时除外，阳平由高平调变为高降调），只是在五度值的具体描写上和本调有所区别。这是为使发音省力而简化形成的结果。

在经过合并后，津南方言的双音节调位共有 10 种组合模式，即 55+54，55+55，54+24，54+31，35+54，34+55，34+24，35+31，31+55，31+24。在双音节调位中，津南方言的平声字作为前字时不分阴阳，这是津南方言的突出特征。

在本次实验中，笔者的最终结果和《津南区志》中的记录数值有一些差别，这一方面可能是由于测量有所误差，另一方面可能是由于距离上次调查已经过了将近 20 年，津南方言出现了一些变化，这有待于更进一步研究。

参考文献

[1] 赵元任，1924，《中国言语字调底实验研究法》，《科学》。
[2] 刘复，1924，《四声实验录》，群益出版社。
[3] 林茂灿，1965，《声学学报》，第 1 期。
[4] 吴宗济、林茂灿，1989，《实验语音学概要》，高等教育出版社。
[5] 吴宗济，1984，《普通话三字组变调规律》，《中国语言学报》第 2 期。
[6] 吴宗济，2004，《普通话四字组韵律的处理规则》，《吴宗济语言学论文集》，商务印书馆。
[7] 林焘，王理嘉，1991，《语音学教程》，北京大学出版社社。
[8] 廖荣蓉，1994，《苏州话单字调、双字调的实验研究》，《语音丛稿》，北京语言学院出版社。
[9] 平悦铃等，2001，《吴语声调的实验研究》，复旦大学出版社。
[10] 朱晓农，2005，《上海声调实验录》，上海教育出版社。
[11] 石锋，1987，《天津方言单字音声调分析》，《语言研究论丛》第四辑，南开大学出版社。
[12] 石锋，1986，《天津方言双字组声调分析》，《语言研究》，第 1 期。

[13] 王嘉龄，2004，《优选论和天津话的连读变调和轻声》，《中国语文》，第 4 期。
[14] 天津市津南区地方志编修委员会，1999，《津南区志》，天津社会科学院出版社。
[15] 李小凡，2004，《汉语方言连读变调的层级和类型》，《方言》第 1 期。